

สภาม. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 12 / 2564

เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2564

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2564

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตรการเดินเรือ ฉบับ พ.ศ. 2565

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2561 และได้รับการอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขในครั้งนี้แล้วในการประชุมครั้งที่ 12 / 2564 เมื่อวันที่ 27 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 ให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization-IMO) และให้เป็นไปตามอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐานการฝึกอบรม การออกประกาศนียบัตรและการเข้าเวรยามของคนประจำเรือ ตามมาตรฐาน (Standard of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarer, 1978 (STCW 2010) อันเป็นที่ยอมรับแก่ภาคีสมาชิกที่เป็นมาตรฐานสากล โดยเพิ่มเติมรายวิชาและปรับเนื้อหารายวิชา
 - 4.2 ให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน โดยปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตรการเดินเรือ
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิมไม่น้อยกว่า 153 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต
 - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะจากเดิมไม่น้อยกว่า 117 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต
 - 5.3 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับ จากเดิมไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต
 - 5.4 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากเดิมไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
 - 5.5 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 11 วิชา ดังต่อไปนี้

01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)

	03521111	การคำนวณพื้นฐานสำหรับนักเดินเรือ	3(3-0-6)
	03521114	คณิตศาสตร์สำหรับนักเดินเรือ	3(3-0-6)
	03521242	การพยากรณ์อากาศ	2(2-0-4)
	03521251	การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนพื้นโลก II	3(3-0-6)
	03521341	สมุทรศาสตร์	2(2-0-4)
	03521377	การประเมินความเสี่ยง	3(3-0-6)
	03752111	ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า	1(1-0-2)
5.6	ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 20 วิชา ดังต่อไปนี้		
	03521113	การเดินเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)
	03521141	อุตุนิยมวิทยาทางทะเล I	3(3-0-6)
	03521151	การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนพื้นโลก	3(3-0-6)
	03521221	โครงสร้างหลักของเรือ I	2(2-0-4)
	03521232	ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ	3(3-0-6)
	03521233	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ	1(0-3-2)
	03521253	การรักษาความปลอดภัยในขณะที่เดินเรือ I	3(2-3-6)
	03521254	การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า II	2(2-0-4)
	03521255	การรักษาความปลอดภัยในขณะที่เดินเรือ II	3(2-3-6)
	03521256	การเดินเรืออิเล็กทรอนิกส์	2(2-0-4)
	03521274	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับปฏิบัติการ I	2(2-0-4)
	03521321	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม I	2(2-0-4)
	03521323	การทรงตัวของเรือ	3(3-0-6)
	03521375	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร I	3(3-0-6)
	03521376	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร II	3(3-0-6)
	03521421	การทรงตัวของเรือและการควบคุมความเสียหาย	3(3-0-6)
	03521443	อุตุนิยมวิทยาโซนร้อน	3(3-0-6)
	03521452	การวางแผนการเดินทาง	3(2-3-6)
	03521454	ความถูกต้องของตำบลที่เรือ	3(3-0-6)
5.7	เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 8 วิชา ดังต่อไปนี้		
	03521152	งานแผนที่	3(2-3-6)
	03521153	แผนที่และบรรณาสารการเดินเรือ	3(2-3-6)
	03521222	โครงสร้างหลักของเรือ II	2(2-0-4)
	03521243	อุตุนิยมวิทยาทางทะเล II	2(2-0-4)
	03521275	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับปฏิบัติการ II	3(3-0-6)
	03521342	การพยากรณ์อากาศและสมุทรศาสตร์	3(3-0-6)

03521422	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม II	2(2-0-4)
03521423	การทรงตัวและการโคลงของเรือ	2(2-0-4)
03521478	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร III	3(3-0-6)

5.8 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 153 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
01175131 ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)	01175131 ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)	
และให้นิสิตเลือกเรียนอีก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาใน	และให้นิสิตเลือกเรียนอีก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาใน	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	13 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	13 หน่วยกิต	
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	
03754xxx ภาษาอังกฤษ	9(- -)	03754xxx ภาษาอังกฤษ	9(- -)	ยกเลิกรายวิชา
03752111 ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า	1(1-0-2)	03752111 ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า	1(1-0-2)	ยกเลิกรายวิชา
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	
และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
2. หมวดวิชาเฉพาะ	117 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	113 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะบังคับ	114 หน่วยกิต	2.1 วิชาเฉพาะบังคับ	107 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	ยกเลิกรายวิชา
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)	01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)	01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)	
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)	01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)	ยกเลิกรายวิชา
03521111 การคำนวณพื้นฐานสำหรับนักเดินเรือ	3(3-0-6)	03521111 การคำนวณพื้นฐานสำหรับนักเดินเรือ	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
03521113 การเดินเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)	03521113 การเดินเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03521114 คณิตศาสตร์สำหรับนักเดินเรือ	3(3-0-6)	03521114 คณิตศาสตร์สำหรับนักเดินเรือ	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
03521151 การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนพื้นโลก I	3(3-0-6)	03521151 การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนพื้นโลก	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
		03521152 งานแผนที่	3(2-3-6)	รายวิชาเปิดใหม่
		03521153 แผนที่และบรรณานุกรมการเดินเรือ	3(2-3-6)	รายวิชาเปิดใหม่
03521221 โครงสร้างหลักของเรือ	3(3-0-6)	03521221 โครงสร้างหลักของเรือ I	2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
		03521222 โครงสร้างหลักของเรือ II	2(2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
03521232 ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ	3(3-0-6)	03521232 ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03521233 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ	1(0-3-2)	03521233 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ	1(0-3-2)	ปรับปรุงรายวิชา
03521241 อุตุนิยมวิทยาทางทะเล	3(3-0-6)	03521241 อุตุนิยมวิทยาทางทะเล I	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03521242 การพยากรณ์อากาศ	2(2-0-4)	03521242 อุตุนิยมวิทยาทางทะเล II	2(2-0-4)	ยกเลิกรายวิชา
				รายวิชาเปิดใหม่
03521251 การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนพื้นโลก II	3(3-0-6)	03521251 การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า I	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
03521252 การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า I	3(3-0-6)	03521252 การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า II	3(3-0-6)	
03521253 การรักษาความปลอดภัยในขณะเดินเรือ I	3(3-0-6)	03521253 การรักษาความปลอดภัยในขณะเดินเรือ I	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03521254	การเดินทางเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า II	3(3-0-6)	03521254	การเดินทางเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า II	2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
03521255	การรักษาความปลอดภัยในขณะเดินเรือ II	3(3-0-6)	03521255	การรักษาความปลอดภัยในขณะเดินเรือ II	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03521256	การเดินทางเรืออิเล็กทรอนิกส์	2(2-0-4)	03521256	การเดินทางเรืออิเล็กทรอนิกส์	2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
03521272	กฎหมายพาณิชย์นาวีด้วยการเดินเรือ	2(2-0-4)	03521272	กฎหมายพาณิชย์นาวีด้วยการเดินเรือ	2(2-0-4)	
03521273	กฎหมายพาณิชย์นาวีเพื่อสิ่งแวดล้อม I	2(2-0-4)	03521273	กฎหมายพาณิชย์นาวีเพื่อสิ่งแวดล้อม I	2(2-0-4)	
03521274	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับปฏิบัติการ	3(3-0-6)	03521274	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับปฏิบัติการ I	2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
			03521275	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับปฏิบัติการ II	3(3-0-6)	รายวิชาเปิดใหม่
03521321	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม	3(3-0-6)	03521321	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม I	2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
03521322	การดำรงความพร้อมของเรือก่อนออกทะเล	3(3-0-6)	03521322	การดำรงความพร้อมของเรือก่อนออกทะเล	3(3-0-6)	
03521323	การทรงตัวของเรือ	3(3-0-6)	03521323	การทรงตัวของเรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03521341	สมุทรศาสตร์	2(2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
			03521342	การพยากรณ์อากาศและสมุทรศาสตร์	3(3-0-6)	รายวิชาเปิดใหม่
03521351	การปฏิบัติในสถานการณ์ฉุกเฉิน	3(3-0-6)	03521351	การปฏิบัติในสถานการณ์ฉุกเฉิน	3(3-0-6)	
03521353	การนำเรือ I	3(3-0-6)	03521353	การนำเรือ I	3(3-0-6)	
03521374	กฎหมายพาณิชย์นาวีเพื่อสิ่งแวดล้อม II	3(3-0-6)	03521374	กฎหมายพาณิชย์นาวีเพื่อสิ่งแวดล้อม II	3(3-0-6)	
03521375	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร I	3(3-0-6)	03521375	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร I	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03521376	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร II	3(3-0-6)	03521376	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร II	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03521377	การประเมินความเสี่ยง	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
03521421	การทรงตัวของเรือและการควบคุมความเสียหาย	3(3-0-6)	03521421	การทรงตัวของเรือและการควบคุมความเสียหาย	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
			03521422	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม II	2(2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
			03521423	การทรงตัวและการโคลงของเรือ	2(2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
03521451	การนำเรือ II	3(3-0-6)	03521451	การนำเรือ II	3(3-0-6)	
03521452	การวางแผนการเดินทาง	2(2-0-4)	03521452	การวางแผนการเดินทาง	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03521453	หลักการและการกำหนดตำแหน่งยามเรือเดิน	3(3-0-6)	03521453	หลักการและการกำหนดตำแหน่งยามเรือเดิน	3(3-0-6)	
03521454	ความถูกต้องของตำบลที่เรือ	3(3-0-6)	03521454	ความถูกต้องของตำบลที่เรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03521474	ความปลอดภัยและการรักษาพยาบาลบนเรือ	2(2-0-4)	03521474	ความปลอดภัยและการรักษาพยาบาลบนเรือ	2(2-0-4)	
03521475	ภาวะผู้นำและทักษะในการบริหารจัดการ	3(3-0-6)				ย้ายไปเป็นวิชาเฉพาะเลือก
03521477	อัตราผิดเข็มทิศ	3(3-0-6)	03521477	อัตราผิดเข็มทิศ	3(3-0-6)	
			03521478	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร III	3(3-0-6)	รายวิชาเปิดใหม่
2.2 วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้			ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้			
03521443	อุตุนิยมวิทยาโซนร้อน	3(3-0-6)	03521443	อุตุนิยมวิทยาโซนร้อน	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03521444	วิศวกรรมชายฝั่ง	3(3-0-6)	03521444	วิศวกรรมชายฝั่ง	3(3-0-6)	
03521471	เศรษฐศาสตร์พาณิชย์นาวี	3(3-0-6)	03521471	เศรษฐศาสตร์พาณิชย์นาวี	3(3-0-6)	
03521472	การบริหารท่าเรือ	3(3-0-6)	03521472	การบริหารท่าเรือ	3(3-0-6)	
03521473	การประกันภัยทางทะเล	3(3-0-6)	03521473	การประกันภัยทางทะเล	3(3-0-6)	
			03521475	ภาวะผู้นำและทักษะในการบริหารจัดการ	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
03521476	การป้องกันมลพิษจากการขนส่งทางทะเล	3(3-0-6)	03521476	การป้องกันมลพิษจากการขนส่งทางทะเล	3(3-0-6)	
03521481	การตรวจเรือและการจัดชั้นเรือ	3(3-0-6)	03521481	การตรวจเรือและการจัดชั้นเรือ	3(3-0-6)	
03521496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การเดินทางเรือ	3(3-0-6)	03521496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การเดินทางเรือ	3(3-0-6)	
03521497	สัมมนา	1	03521497	สัมมนา	1	
03521498	ปัญหาพิเศษ	1-3	03521498	ปัญหาพิเศษ	1-3	

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	เปลี่ยนแปลง จำนวนวันฝึกอบรบ
4. หมวดการฝึกอบรบ	ไม่น้อยกว่า 139 วัน	4. หมวดการฝึกอบรบ	ไม่น้อยกว่า 67 วัน	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 117 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะบังคับ		114 หน่วยกิต	107 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะเลือก		ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. หมวดวิชาฝึกอบรบ		ไม่น้อยกว่า 139 วัน	ไม่น้อยกว่า 67 วัน
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 153 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 12 / 2564

เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๑๐ ธันวาคม ๒๕๖๔

มคอ.๒

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเดินเรือ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

วิทยาเขตศรีราชา คณะพาณิชยศาสตร์บริหารธุรกิจ ภาควิชาวิทยาการเดินเรือ
และโลจิสติกส์ทางทะเล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

25490021103549

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเดินเรือ

ภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Nautical Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม

วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเดินเรือ)

ชื่อย่อ

วท.บ. (วิทยาศาสตร์การเดินเรือ)

ชื่อเต็ม

Bachelor of Science (Nautical Science)

ชื่อย่อ

B.S. (Nautical Science)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบและประเภทหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเดินเรือ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 7 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นายประจำเรือ ฝ่ายเดินเรือ
- 2) นายท่า งานด้านการจัดการท่าเรือ
- 3) ผู้ตรวจเรือ ผู้ตรวจชั้นเรือ
- 4) พนักงานระบบความปลอดภัยทางเรือและท่าเรือ
- 5) เจ้าพนักงานวิทย์ ประจำสถานีสื่อสาร VTS, VTIS
- 6) พนักงานกรมเจ้าท่า
- 7) เจ้าพนักงานนำร่อง
- 8) ที่ปรึกษาด้านการพาณิชย์นาวี
- 9) ธุรกิจการนำเข้าและส่งออกสินค้าทางเรือ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
1	นายพรรณศักดิ์ เอี่ยมรักษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. Ph.D.	ฟิสิกส์ประยุกต์ Electronics and Electrical Engineering	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง University of Southampton, UK.	2540 2551
2	นางสาวแพรวพรรณ ออเรืองเอก	อาจารย์	บธ.บ. ศ.บ. ศ.ม. Ph.D.	การตลาด เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์การเงิน Economics	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2538 2553 2549 2561
3	นางสาววัลลีย์ นวนมุสิก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. วท.ม. Ph.D.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ Environmental Technology	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2541 2547 2552
4	นางสาวศรินยา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วศ.ม. Ph.D.	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมโยธา Civil and Environmental Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ University of Southampton, UK.	2541 2544 2552
5	นางสาวศลิษา วังทอง	อาจารย์	วท.บ. วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544 2551

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะพาณิชยศาสตร์บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน มุ่งเน้นในการส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่งทางน้ำ และการพาณิชย์นาวีให้มีการเชื่อมต่อกับระบบการขนส่งอื่นๆ ทั้งการขนส่งผู้โดยสาร และสินค้า ท่าเรือ อยู่เรือ กองเรือไทย และกิจการเกี่ยวเนื่อง เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวก รวดเร็ว ทั่วถึง และปลอดภัย ตลอดจน การสนับสนุนภาคการส่งออกให้มีความเข้มแข็ง ซึ่งการค้าระหว่างประเทศ การขนส่งสินค้าที่ได้รับความนิยมมากที่สุด คือ การขนส่งทางทะเล เพราะสามารถขนส่งได้ปริมาณครั้งละมากๆ รวมถึงต้นทุนในการขนส่งต่ำกว่าขนส่งในรูปแบบอื่นๆ แต่กำลังคนทางด้านพาณิชย์นาวีในประเทศยังขาดแคลนอยู่เป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นต้องผลิตกำลังคนด้านพาณิชย์นาวีเพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจ และเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับประเทศอื่น รวมถึงเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะและขีดความสามารถตอบสนองต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจและกลุ่มอุตสาหกรรมที่จะเข้ามาลงทุนในพื้นที่ของโครงการพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor, EEC) ตามแผนพัฒนายุทธศาสตร์ประเทศไทยภายใต้ไทยแลนด์ 4.0

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การวางแผนทำหลักสูตรได้คำนึงถึงสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนความต้องการกำลังคนทางด้านพาณิชย์นาวี ซึ่งสภาวะแวดล้อมที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ประกอบไปด้วย ท่าเรือแหลมฉบัง บริษัทซ่อมและสร้างเรือ บริษัทที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าทางทะเลหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นนิสิตจึงสามารถเข้าไปศึกษาดูงานจากสภาพความเป็นจริงจากสถานประกอบการ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

มีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเชิงรุกที่มีศักยภาพในการผลิตบุคลากรด้านการเดินเรือ เพื่อสนองความต้องการกำลังคนที่ยังมีความขาดแคลนอีกมากในภาคธุรกิจ โดยกำลังคนที่ผลิตนั้นจะต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานที่จะปฏิบัติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยนโยบายของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ที่ต้องมีความสามารถที่จะพึ่งพาตนเองได้ ทั้งในด้านการเงินและการบริหาร พร้อมๆ กับการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ ที่เป็นศูนย์กลางของแหล่งความรู้ และตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญและวิธีการวิจัยหาความรู้เพิ่มเติมได้ในอนาคต ซึ่งจะทำให้เกิดการแก้ปัญหาทางทะเลอย่างครบวงจรที่มีค่าใช้จ่ายต่ำ รวมทั้งส่งเสริมให้สามารถใช้เทคโนโลยีที่ผลิตได้เอง เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของทรัพยากร เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้ระดับสูงทางด้านพาณิชย์นาวี คณะพาณิชยศาสตร์บริหารธุรกิจจึงเล็งเห็นความสำคัญอย่างยิ่งในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเดินเรือ ซึ่งเป็นที่ต้องการของภาคธุรกิจ โดยในการผลิตกำลังคนทางด้านพาณิชย์นาวี นั้น นิสิตได้ศึกษาจากสภาพความเป็นจริงและได้เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรง

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเดินเรือ จะมีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น และหลักสูตรในคณะพาณิชย์นาวีนานาชาติ ดังนี้

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ในการพัฒนาหลักสูตรได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิจากกรมเจ้าท่า โดยมีความรับผิดชอบในการออกแบบหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และความต้องการของกิจการพาณิชย์นาวีของประเทศไทย

กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีหน้าที่วางแผน กำกับ ติดตาม ประเมินผล การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร พิจารณาอาจารย์ผู้สอนในสาขาที่มีความชำนาญในวิชาต่างๆ ด้านเนื้อหาสาระ เพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี รวมทั้งพิจารณารายวิชาที่ใช้ในการทวนสอบในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อนำเสนอต่อภาควิชาและคณบดีคณะพาณิชย์นาวีนานาชาติต่อไป ทั้งนี้คณะกรรมการวิชาการของคณะพาณิชย์นาวีนานาชาติ และกรรมการการศึกษาของวิทยาเขตศรีราชาเป็นผู้ดูแลร่วมและประสานงาน

มีการกำหนดผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับสาขาวิชา อาจารย์ผู้สอน และนิสิต ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ปรัชญามหาวิทยาลัยที่ว่า “มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่น ในการส่งเสริมเสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญา ที่เพียบพร้อมด้วยวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางสืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติ” ดังนั้นหลักสูตรนี้จึงมุ่งสร้างนักเดินเรือที่มีความรู้ความสามารถทั้งในเชิงวิชาการและวิชาชีพ เป็นผู้มีความรู้ จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีภาวะผู้นำ ตอบสนองความต้องการของหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ บริษัทเรือ และบริษัทเอกชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามมาตรฐานสากล

1.2 ความสำคัญ

การขนส่งสินค้าทางทะเลมีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต ธุรกิจการเดินเรือและกองเรือพาณิชย์ของไทยยังมีขนาดเล็กและล้าหลัง ขาดการพัฒนาอย่างเป็นระบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา ยาวนาน ทำให้ผู้ประกอบการของไทยขาดความรู้ ความเข้าใจและความสามารถที่จะดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพต้องพึ่งพาผู้ประกอบการต่างประเทศเกือบทั้งระบบ ส่งผลให้ประเทศไทยต้องเสียดุลการค้าและเงินตราต่างประเทศปีละหลายแสนล้านบาท นอกจากนี้ยังทำให้ไม่สามารถควบคุมราคาสินค้าส่งออก เนื่องจากต้นทุนการขนส่งสินค้าสูงกว่าที่ควรเป็น อีกประการหนึ่งในขณะนี้บุคลากรที่ทำงานทางทะเลทั้งของประเทศไทยและทั่วโลกขาดแคลนมาก หากประเทศไทยสามารถผลิตบุคลากรด้านนี้ นอกจากจะเป็นการสนับสนุนการพัฒนากิจการพาณิชย์นาวีของไทยแล้ว ยังสามารถส่งเข้าสู่ตลาดแรงงานโลก เป็นการนำเงินตราต่างประเทศเข้าสู่ประเทศไทยอีกทางหนึ่งด้วย

ในปัจจุบันความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานทางทะเลเพิ่มสูงขึ้นในทุกปี ซึ่งทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเดินเรือ เป็นหลักสูตรที่ผลิตคนประจำเรือที่มีความรู้ความสามารถตามหลักมาตรฐานสากลขององค์กรทางทะเลโลก (IMO) ซึ่งมีข้อกำหนดตาม STCW 2010 จึงเห็นถึงความสำคัญในการผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพออกสู่ตลาดแรงงานสากล เพื่อเสริมสร้างสมุทราณูภาพทางด้านคนประจำเรือ และพาณิชย์นาวีไทย ก้าวไกลสู่สากล

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ มีความรู้และความสามารถทั้งเชิงวิชาการและวิชาชีพที่เกี่ยวกับวิทยาการเดินเรือตามมาตรฐานสากล
- 1.3.2 เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาทางกิจการพาณิชย์นาวี ตลอดจนสมุทราณูภาพของประเทศให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้
- 1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบให้ความสำคัญกับความปลอดภัย มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย มีความเป็นผู้นำ และมีบุคลิกภาพสง่างาม แข็งแรง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. จัดทำและปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐาน และผ่านการรับรองจากกรมเจ้าท่า	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - นิสิตได้รับใบประกาศนียบัตรในการฝึกอบรม - ใบรับรองหลักสูตรจากกรมเจ้าท่า - รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดทั้งภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ รวมไปถึงปัญหาของสังคม และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - ติดตามสถานการณ์ปัญหาทางทะเลพร้อมหาวิธีป้องกันและแก้ไข้ปัญหา - นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มศักยภาพของหลักสูตร - ติดตามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้างอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อความรู้และความทันสมัยของหลักสูตร - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้าง - รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ทุกคนโดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนรูปแบบต่างๆ และการวัดผลประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการประเมินผลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของผู้สอนจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้เป็นอย่างดี - สนับสนุนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก - ส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทั้งจากภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และงานวิจัยไปใช้จริงเพื่อทำประโยชน์ให้แก่ชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - ความสามารถในการวัดและประเมินผลของหลักสูตร - ปริมาณงานวิจัยและบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร - จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและความบรรลุผลสำเร็จ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันเวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในแผนการเรียนสายวิทย์ - คณิต หรือต้องมีจำนวนหน่วยกิต วิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต วิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต และวิชาภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
 - 2) เป็นผู้ที่มึร่างกายแข็งแรงและตาไม่บอดสี โดยต้องสอบผ่านกิจกรรมทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ทางคณะพาณิชยนาวินาชาติกำหนด
 - 3) เป็นผู้ที่สามารถว่ายน้ำต่อเนื่องได้เป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 50 เมตร
 - 4) ผู้สมัครและผู้ปกครองของผู้สมัครต้องยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้สมัครเข้ารับการฝึกภาคปฏิบัติระหว่างการศึกษได้
- และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีภาวะประทุติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 1) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเดินเรือ ต้องเรียนรายวิชาเกี่ยวกับการคำนวณเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นสำหรับนิสิตที่มีพื้นฐานการคำนวณจากชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายไม่เพียงพอจะทำให้มีปัญหาในการเรียนรายวิชาดังกล่าว
- 2) นิสิตที่เรียนสาขานี้ต้องมีการฝึกระเบียบวินัย เพื่อเป็นพื้นฐานที่ดีในการทำงานต่อไป ซึ่งแตกต่างจากนิสิตสาขาอื่นๆ ในวิทยาเขต ดังนั้นนิสิตใหม่จึงมีปัญหาในการปรับตัว

- 3) เกณฑ์ความรู้ในวิชาภาษาอังกฤษของนิสิตใหม่ ยังไม่เพียงพอ
- 4) ขาดความเข้าใจในหลักสูตรและการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์การเดินเรือซึ่งมีความแตกต่างจากหลักสูตรอื่น เนื่องจากมีองค์กรทางวิชาชีพกำกับ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- 1) มีการจัดการเรียนการสอนปรับพื้นฐานการคำนวณเพิ่มเติมให้กับนิสิต ที่มีความรู้พื้นฐานการคำนวณไม่เพียงพอ
- 2) มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ฝ่ายปกครอง เพื่อให้คำแนะนำด้านการปรับตัว ฝึกและปลูกฝังให้นิสิตเข้าใจถึงความสำคัญของการมีระเบียบวินัย
- 3) จัดอบรมการใช้ภาษาอังกฤษเสริมนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป
- 4) แจกคู่มือนิสิต ที่มีคำอธิบายของหลักสูตรครบถ้วนให้แก่นิสิตที่เข้าใหม่ รวมทั้งอาจจะมีการอธิบาย บรรยายหลักสูตรและโครงสร้างเพิ่มเติมอย่างละเอียด ให้เห็นภาพรวมของการศึกษา ตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงหลักสูตร ตลอดจนความสำคัญของการกำกับมาตรฐานหลักสูตรขององค์กรทางวิชาชีพ ได้แก่ กรมเจ้าท่า

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	60	60	60	60	60
2	-	60	60	60	60
3	-	-	60	60	60
4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายการรับ (60 คน)	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าหน่วยกิต	1,314,000	2,628,000	3,942,000	5,256,000	5,256,000
2. ค่าธรรมเนียมคณะ	1,320,000	2,640,000	3,960,000	5,280,000	5,280,000
3. ค่าฝึกอบรม	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000
4. ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
รวม	3,858,000	7,692,000	11,526,000	15,360,000	15,360,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

ประเภทค่าใช้จ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	750,821.23	1,304,794.42	1,967,020.83	2,628,102.24	2,628,102.24
2. ค่าใช้จ่ายงบดำเนินงาน	735,760.14	1,619,511.80	3,096,372.58	4,758,300.83	4,758,300.83
3. ค่าใช้จ่ายอุดหนุน	1,566,754.83	2,740,570.41	3,202,021.07	3,976,848.56	3,976,848.56
4. ค่าใช้จ่ายอื่น	136,678.72	257,208.49	285,626.91	339,570.13	339,570.13
5. ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	429,162.14	718,704.81	1,060,360.47	1,462,557.96	1,462,557.96
รวม	3,619,177.06	6,640,789.93	9,611,401.86	13,165,377.72	13,165,377.72
จำนวนนิสิต	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	60,319.62	55,339.92	53,396.68	54,855.74	54,855.74

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

- ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

• ข้อ 21. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต

- วิชาเฉพาะบังคับ ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(4) หมวดวิชาฝึกอบรบ ไม่น้อยกว่า 67 วัน

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

01175131 ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

(Swimming for Health)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

(Thai Language for Communication)

01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)

(English)

	วิทยาศาสตรสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า	1(- -)
-	กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)	2(2-0-4)
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
	กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	
-	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
	ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	
(2)	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต	
2.1	วิชาเฉพาะบังคับ 107 หน่วยกิต	
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
03521113**	การเดินเรือเบื้องต้น (Introduction to Navigation)	3(3-0-6)
03521141**	อุตุนิยมวิทยาทางทะเล I (Maritime Meteorology I)	3(3-0-6)
03521151**	การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนพื้นโลก (Terrestrial Navigation)	3(3-0-6)
03521152*	งานแผนที่ (Chartwork)	3(2-3-6)
03521153*	แผนที่และบรรณาสารการเดินเรือ (Charts and Publications for Navigation)	3(2-3-6)
03521221**	โครงสร้างหลักของเรือ I (Principal Structural Member of a Ship I)	2(2-0-4)
03521222*	โครงสร้างหลักของเรือ II (Principal Structural Member of a Ship II)	2(2-0-4)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03521232**	ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ (Shipbourne Electrical and Navigation System)	3(3-0-6)
03521233**	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ (Shipbourne Electrical and Navigation System Laboratory)	1(0-3-2)
03521243*	อุตุนิยมวิทยาทางทะเล II (Maritime Meteorology II)	2(2-0-4)
03521252	การเดินโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า I (Celestial Navigation I)	3(3-0-6)
03521253**	การรักษาความปลอดภัยในขณะเดินเรือ I (Maintaining a Safe Navigation Watch I)	3(2-3-6)
03521254**	การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า II (Celestial Navigation II)	2(2-0-4)
03521255**	การรักษาความปลอดภัยในขณะเดินเรือ II (Maintaining a Safe Navigational Watch II)	3(2-3-6)
03521256**	การเดินเรืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Navigation)	2(2-0-4)
03521272	กฎหมายพาณิชย์นาวีว่าด้วยการเดินเรือ (Maritime Law for Navigation)	2(2-0-4)
03521273	กฎหมายพาณิชย์นาวีเพื่อสิ่งแวดล้อม I (Maritime Law for Environment I)	2(2-0-4)
03521274**	การบรรจุหีบห่อและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับ ปฏิบัติการ I (Cargo Handling and Stowage at the Operational Level I)	2(2-0-4)
03521275*	การบรรจุหีบห่อและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับ ปฏิบัติการ II (Cargo Handling and Stowage at the Operational Level II)	3(3-0-6)
03521321**	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม I (General Knowledge of Engineering Systems I)	2(2-0-4)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03521322	การดำรงความพร้อมของเรือก่อนออกทะเล (Maintaining Sea Worthiness of Ship)	3(3-0-6)
03521323**	การทรงตัวของเรือ (Ship Stability)	3(3-0-6)
03521342*	การพยากรณ์อากาศและสมุทรศาสตร์ (Weather Forecast and Oceanography)	3(3-0-6)
03521351	การปฏิบัติในสถานการณ์ฉุกเฉิน (Response to Emergencies)	3(3-0-6)
03521353	การนำเรือ I (Ship Manoeuvring I)	3(3-0-6)
03521374	กฎหมายพาณิชย์นาวีเพื่อสิ่งแวดล้อม II (Maritime Law for Environment II)	3(3-0-6)
03521375**	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร I (Cargo Handling and Stowage at the Management Level I)	3(3-0-6)
03521376**	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร II (Cargo Handling and Stowage at the Management Level II)	3(3-0-6)
03521421**	การทรงตัวของเรือและการควบคุมความเสียหาย (Stability and Damage Control)	3(3-0-6)
03521422*	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม II (General Knowledge of Engineering Systems II)	2(2-0-4)
03521423*	การทรงตัวและการโคลงของเรือ (Stability and Rolling of Ships)	2(2-0-4)
03521451	การนำเรือ II (Ship Manoeuvring II)	3(3-0-6)
03521452**	การวางแผนการเดินทาง (Voyage Planning)	3(2-3-6)
03521453	หลักการและการกำหนดตำแหน่งยามเรือเดิน (Watchkeeping Arrangements and Procedures)	3(3-0-6)
03521454**	ความถูกต้องของตำแหน่งที่เรือ (Accuracy of Resultant Position)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03521474	ความปลอดภัยและการรักษาพยาบาลบนเรือ (Safety and Medical Care Onboard)	2(2-0-4)
03521477	อัตราผิดเข็มทิศ (Compass Errors)	3(3-0-6)
03521478*	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร III (Cargo Handling and Stowage at the Management Level III)	3(3-0-6)
2.2	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		
03521443**	อุตุนิยมวิทยาโซนร้อน (Tropical Meteorology)	3(3-0-6)
03521444	วิศวกรรมชายฝั่ง (Coastal Engineering)	3(3-0-6)
03521471	เศรษฐศาสตร์พาณิชย์นาวี (Maritime Economics)	3(3-0-6)
03521472	การบริหารท่าเรือ (Port Management)	3(3-0-6)
03521473	การประกันภัยทางทะเล (Marine Insurance)	3(3-0-6)
03521475	ภาวะผู้นำและทักษะในการบริหารจัดการ (Leaderships and Managerial Skills)	3(3-0-6)
03521476	การป้องกันมลพิษจากการขนส่งทางทะเล (Pollution Prevention from Maritime Transportation)	3(3-0-6)
03521496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การเดินเรือ (Selected topics in Nautical Science)	3(3-0-6)
03521497	สัมมนา (Seminar)	1
03521498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4)	หมวดการฝึกอบรม	ไม่น้อยกว่า 67 วัน
นิสิตต้องผ่านการฝึกประสบการณ์ด้านต่างๆ ครบทุกด้าน ดังนี้		

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

1) การเรือเบื้องต้น	ตามที่คณะพาณิชย์นาวีกำหนด			
2) หลักสูตรการปฏิบัติงานในเรือชั้นพื้นฐาน				
❖ หลักสูตรการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ไม่น้อยกว่า	2	วัน	
❖ หลักสูตรการดำรงชีพในทะเล	ไม่น้อยกว่า	2	วัน	
❖ หลักสูตรการป้องกันและการดับไฟ	ไม่น้อยกว่า	2	วัน	
❖ หลักสูตรพื้นฐานมาตรการรักษาความปลอดภัยในเรือ	ไม่น้อยกว่า	1	วัน	
❖ หลักสูตรความปลอดภัยและความรับผิดชอบบนเรือ	ไม่น้อยกว่า	2	วัน	
3) หลักสูตรความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม	ไม่น้อยกว่า	3	วัน	
4) หลักสูตรการใช้แผนที่อิเล็กทรอนิกส์และระบบข้อมูล (ECDIS)	ไม่น้อยกว่า	5	วัน	
5) หลักสูตรปฐมพยาบาลในเรือ	ไม่น้อยกว่า	4	วัน	
6) หลักสูตรเรือชูชีพและเรือช่วยชีวิตที่ไม่ใช่เรือเร็วช่วยชีวิต	ไม่น้อยกว่า	4	วัน	
7) หลักสูตรการดับไฟขั้นสูง	ไม่น้อยกว่า	4	วัน	
8) ฝึกภาคปฏิบัติหรือฝึกภาคปฏิบัติทางทะเล	ตามที่คณะพาณิชย์นาวีกำหนด			
9) หลักสูตรพนักงานวิทย์ GMDSS (GOC)	ไม่น้อยกว่า	17	วัน	
10) หลักสูตรการเดินเรือด้วยเรดาร์ ARPA	ไม่น้อยกว่า	9	วัน	
11) หลักสูตรการเดินเรือด้วยเรดาร์ ARPA ระดับบริหาร	ไม่น้อยกว่า	5	วัน	
12) หลักสูตรการใช้เครื่องมือฝึกจำลองและการบริหารจัดการในสะพานเดินเรือ	ไม่น้อยกว่า	5	วัน	
13) หลักสูตรระบบรายงานตนอัตโนมัติ	ไม่น้อยกว่า	2	วัน	
14) หลักสูตร Maritime English	ตามที่คณะพาณิชย์นาวีกำหนด			

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเดินเรือ ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่	1-2 (03)	หมายถึง	วิทยาเขตศรีราชา
เลขลำดับที่	3-5 (521)	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเดินเรือ
เลขลำดับที่	6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่	7	มีความหมายดังต่อไปนี้	
	1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐาน
	2	หมายถึง	กลุ่มวิชาตัวเรือ เครื่องจักรกล กำลังและพลังขับเคลื่อน
	3	หมายถึง	กลุ่มวิชาอุปกรณ์การเดินเรือ คอมพิวเตอร์และการออกแบบ
	4	หมายถึง	กลุ่มวิชาพลศาสตร์ สมุทรศาสตร์ อุตุนิยมวิทยา
	5	หมายถึง	กลุ่มวิชาการเดินเรือและการควบคุม
	6	หมายถึง	กลุ่มวิชาการสื่อสารทางเรือ
	7	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการพาณิชย์นาวีและการจัดการ
	8	หมายถึง	กลุ่มวิชาปฏิบัติการ
	9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสัมมนา เรื่องเฉพาะทาง และปัญหาพิเศษ
เลขลำดับที่	8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01175131	ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
01417111	แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
03521113	การเดินทางเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 1

- หลักสูตรการปฏิบัติงานในเรือขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 9 วัน

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03521141	อุทุนิยมวิทยาทางทะเล I	3(3-0-6)
03521151	การเดินทางเรือโดยใช้ที่หมายบนพื้นโลก	3(3-0-6)
03521152	งานแผนที่	3(2-3-6)
03521153	แผนที่และบรรณาสารการเดินทางเรือ	3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

อบรมหลักสูตร Maritime English ตามที่คณะพาณิชย์นาวี กำหนด

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

- หลักสูตรการเดินทางเรือด้วยเรดาร์ ARPA ระดับปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 9 วัน
- หลักสูตรการปฐมพยาบาลในเรือ ไม่น้อยกว่า 4 วัน
- หลักสูตรเรือชูชีพและเรือช่วยชีวิตที่ไม่ใช่เรือเร็วช่วยชีวิต ไม่น้อยกว่า 4 วัน
- หลักสูตรการดับไฟขั้นสูง ไม่น้อยกว่า 4 วัน

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03521221	โครงสร้างหลักของเรือ I	2(2-0-4)
03521232	ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ	3(3-0-6)
03521233	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ	1(0-3-2)
03521252	การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า I	3(3-0-6)
03521253	การรักษาความปลอดภัยในขณะที่เดินเรือ I	3(2-3-6)
03521272	กฎหมายพาณิชย์นาวีว่าด้วยการเดินเรือ	2(2-0-4)
03521274	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับปฏิบัติการ I	2(2-0-4)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)

รวม 19(- -)

อบรมหลักสูตร Maritime English ตามที่คณะพาณิชย์นาวีฯ กำหนด

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 1

- หลักสูตรความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม ไม่น้อยกว่า 3 วัน
- หลักสูตรการใช้แผนที่อิเล็กทรอนิกส์ และระบบ ข้อมูล (ECDIS) ไม่น้อยกว่า 5 วัน
- หลักสูตรระบบรายงานตนอัตโนมัติ ไม่น้อยกว่า 2 วัน

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03521222	โครงสร้างหลักของเรือ II	2(2-0-4)
03521243	อุตุนิยมวิทยาทางทะเล II	2(2-0-4)
03521254	การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า II	2(2-0-4)
03521255	การรักษาความปลอดภัยในขณะที่เดินเรือ II	3(2-3-6)
03521256	การเดินเรืออิเล็กทรอนิกส์	2(2-0-4)
03521273	กฎหมายพาณิชย์นาวีเพื่อสิ่งแวดล้อม I	2(2-0-4)
03521275	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับปฏิบัติการ II	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาธศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)

รวม 19(- -)

อบรมหลักสูตร Maritime English ตามที่คณะพาณิชย์นาวีฯ กำหนด

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

- หลักสูตรพนักงานวิทย์ GMDSS (GOC) ไม่น้อยกว่า 17 วัน

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
03521322	การดำรงความพร้อมของเรือก่อนออกทะเล	3(3-0-6)
03521342	การพยากรณ์อากาศและสมุทรศาสตร์	3(3-0-6)
03521353	การนำเรือ I	3(3-0-6)
03521374	กฎหมายพาณิชย์นาวีเพื่อสิ่งแวดล้อม II	3(3-0-6)
03521375	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร I	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	20(- -)
	อบรมหลักสูตร Maritime English	ตามที่คณะพาณิชย์นาวีฯ กำหนด

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 1

- หลักสูตรการเดินเรือด้วยเรดาร์ ARPA ไม่น้อยกว่า 5 วัน
ระดับบริหาร
- หลักสูตรการใช้เครื่องมือฝึกจำลองและ
การบริหารจัดการในสะพานเดินเรือ ไม่น้อยกว่า 5 วัน

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
03521321	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม I	2(2-0-4)
03521323	การทรงตัวของเรือ	3(3-0-6)
03521351	การปฏิบัติในสถานการณ์ฉุกเฉิน	3(3-0-6)
03521376	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร II	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มพลเมืองไทยพลเมืองโลก	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	20(- -)
	อบรมหลักสูตร Maritime English	ตามที่คณะพาณิชย์นาวีฯ กำหนด

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

- ฝึกภาคปฏิบัติหรือฝึกภาคปฏิบัติทางทะเล ตามที่คณะพาณิชย์นาวีฯ กำหนด

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03521422	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม II	2(2-0-4)
03521423	การทรงตัวและการโคลงของเรือ	2(2-0-4)
03521451	การนำเรือ II	3(3-0-6)
03521452	การวางแผนการเดินทาง	3(2-3-6)
03521454	ความถูกต้องของตำบลที่เรือ	3(3-0-6)
03521474	ความปลอดภัยและการรักษาพยาบาลบนเรือ	2(2-0-4)
03521478	การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร III	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

อบรมหลักสูตร Maritime English ตามที่คณะพาณิชย์นาวีฯ กำหนด

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03521421	การทรงตัวของเรือและการควบคุมความเสียหาย	3(3-0-6)
03521453	หลักการและการกำหนดตำแหน่งยามเรือเดิน	3(3-0-6)
03521477	อัตราผิดเข็มทิศ	<u>3(3-0-6)</u>
	รวม	<u>9(9-0-18)</u>

อบรมหลักสูตร Maritime English ตามที่คณะพาณิชย์นาวีฯ กำหนด

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

	3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร	
03521111	<p>การคำนวณพื้นฐานสำหรับนักเดินเรือ</p> <p>(Basic Calculation for Navigator)</p> <p>ตรีโกณมิติในระนาบ เรขาคณิตในระนาบ ตรีโกณมิติทรงกลมพื้นฐาน ทรงกลมโลก พิกัดทางภูมิศาสตร์สำหรับการเดินเรือ ปริภูมิเวกเตอร์ ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ อนุกรมเทย์เลอร์ อนุพันธ์ย่อยสำหรับการเดินเรือ</p> <p>Plane trigonometry. Solid geometry. Fundamental spherical trigonometry. Terrestrial sphere. Geographic Coordinates for navigation. Vector space. System of linear equations and matrices. Taylor series. Partial derivatives for navigation.</p>	3(3-0-6)
03521113**	<p>การเดินเรือเบื้องต้น</p> <p>(Introduction to Navigation)</p> <p>แผนที่ แผนที่การเดินเรือ แผนที่อิเล็กทรอนิกส์ ระบบหุ่นตามข้อบังคับการเดินเรือของสมาคมประภาคารระหว่างประเทศ (ไอเอแอลเอ) การลงบันทึกในสมุดบันทึกการเดินเรือ</p> <p>Charts. Navigation chart. Electronic chart. International Association of Lighthouse Authorities Buoyage systems (IALA). Keeping a log.</p>	3(3-0-6)
03521114	<p>คณิตศาสตร์สำหรับนักเดินเรือ</p> <p>(Mathematics for Navigator)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03521111</p> <p>นิยาม สมบัติของทรงกลม รูปสามเหลี่ยมบนทรงกลม ทรงกลมโลก กฎของเนเปียร์ การแก้ปัญหารูปสามเหลี่ยมบนทรงกลม การประยุกต์ตรีโกณมิติทรงกลมทางการเดินเรือ</p> <p>Definition. Spherical property. Spherical triangle. Terrestrial sphere. Napier's rule. Problem solving in spherical triangle. Application of spherical trigonometry in navigation.</p>	3(3-0-6)
03521141**	<p>อุตุนิยมวิทยาทางทะเล I</p> <p>(Maritime Meteorology I)</p> <p>บรรยากาศ เครื่องมือตรวจอากาศในเรือ ความกดอากาศ ลม เมฆและฝน ทิศนวิสัย ลมและความกดอากาศเหนือมหาสมุทร</p> <p>Atmosphere. Shipborne meteorological instruments. Atmospheric pressure. Wind. Cloud and precipitation. Visibility. Wind and pressure system over the ocean.</p>	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

- 03521151** การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนพื้นโลก (Terrestrial Navigation) 3(3-0-6)
- เส้นตำบลดิ่งและตำบลดิ่ง การพล็อตตำบลดิ่งบนแผนที่ ตำบลดิ่งเพื่อรายงาน (ดีอาร์) ตำบลดิ่งประมาณ (อีพี) และตำบลดิ่งเรือที่แน่นอน การพล็อตเส้นตำบลดิ่งแบบเส้นตรง วงกลม และไฮเพอร์โบลา การเดินเรือบนพื้นราบ การแก้ปัญหาโจทย์การเดินเรือบนพื้นราบ
- Position lines and positions. Plots the position on the chart. Dead reckoning position (DR), estimated position (EP) and fixed position. Plots position line straight line, circle, and hyperbola. Sailing. Solves problems of plane sailing.
- 03521152* งานแผนที่ (Chartwork) 3(2-3-6)
- นิยามของการเบี่ยงของเส้นทางเรือเดินที่เกิดจากกระแสน้ำและลม การหาเข็มทิศระหว่างสองตำบลดิ่ง การหาระยะทางระหว่างสองตำบลดิ่ง อัตราเร็วของเรือและอัตราเร็วประสิทธิผล ที่เรือแล่นตรวจ
- Definitions of set, rate, drift and leeway due to current and wind. Lays off true course between two positions. Finds the distance between two positions. Ship's speed and Effective speed. Running fix.
- 03521153* แผนที่และบรรณสารการเดินเรือ (Charts and Publications for Navigation) 3(2-3-6)
- ข้อมูลจากแผนที่ รายการไฟและบรรณสารการเดินเรือ น้ำขึ้นน้ำลงและกระแสน้ำ
- Information from charts. Lists of lights and publications for navigation. Tide and current.
- 03521221** โครงสร้างหลักของเรือ I (Principal Structural Member of a Ship I) 2(2-0-4)
- มิติ ขนาด และรูปทรงของเรือ ความเครียดของเรือ โครงสร้างท้องเรือ
- Ship dimensions and form. Ship stresses. Hull structure.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

- 03521222** โครงสร้างหลักของเรือ II 2(2-0-4)
(Principal Structural Member of a Ship II)
หัวเรือและท้ายเรือ พัดตั้ง หางเสือและใบจักร เส้นแนวน้ำบรรทุกและเครื่องหมายแนวน้ำบรรทุก
Bow and stern regions. Fittings. Rudders and propellers. Load lines and draught marks.
- 03521232** ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ 3(3-0-6)
(Shipbourne Electrical and Navigation System)
ระบบไฟฟ้าของสะพานเดินเรือ ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นที่อยู่ในเครื่องมือสำหรับการเดินเรือประกอบด้วย เครื่องสะท้อนเสียง เข็มทิศแม่เหล็ก เข็มทิศไจโร ความเป็นแม่เหล็กโลกและการเบี่ยงเบนของเรือ การปรับเข็มทิศให้ถูกต้อง ข้อผิดพลาดของเข็มทิศและตำแหน่ง เข็มทิศแบบ ฟลักซ์เกตและระบบบังคับเลี้ยวของเรือ
Basic electrical system on bridge. Direct current. Alternate current. Electromagnetic wave and electronics using in onboard navigation system consists of: echo-sounders, magnetic compass and Gyro compass. Magnetism of the earth and ship deviation. Compass correction. Errors of compass and azimuth. Fluxgate compass, and steering system.
- 03521233** ปฏิบัติการระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินเรือ 1(0-3-2)
(Shipbourne Electrical and Navigation System Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03521232
การวัดและตรวจสอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ การต่อวงจรคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องสะท้อนเสียง การทำงานของเข็มทิศแม่เหล็กและเข็มทิศไจโร การวัดสนามแม่เหล็กโลกและการเบี่ยงเบนของเรือ ข้อผิดพลาดของเข็มทิศและตำแหน่ง การใช้เข็มทิศแบบ ฟลักซ์เกตและระบบบังคับเลี้ยวของเรือ
Circuit and measurement of direct current. Alternate current. Electromagnetic wave, and electronics circuits. Echo-sounders. Magnetic compass and Gyro compass operation. Magnetism of the earth and ship deviation measurement. Compass correction. Errors of compass and azimuth. Fluxgate compass and steering system familiarization.

03521242	การพยากรณ์อากาศ (Weather Forecast) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03521241 แผนที่อากาศและการคาดการณ์ การพยากรณ์อากาศ พายุหมุนเขตร้อน Synoptic and prognostic charts. Weather forecasting. Tropical revolving storms.	2(2-0-4)
03521243*	อุตุนิยมวิทยาทางทะเล II (Maritime Meteorology II) โครงสร้างของดีเปรสชัน แอนตี้ไซโคลนและระบบความกดอากาศในแบบต่างๆ การบริการข่าวอากาศสำหรับการเดินเรือ การบันทึกและรายงานการตรวจอากาศ แผนที่อากาศ Structure of depressions. Anticyclones and other pressure systems. Weather services for shipping. Recording and reporting weather observations. Weather charts.	3(3-0-6)
03521251	การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนพื้นโลก II (Terrestrial Navigation II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03521151 คำจำกัดความของ departure เข็มจริง การเบี่ยงของเส้นทางเรือเดินที่เกิดจากกระแส น้ำและลม เส้นเกลียว การคำนวณค่าผลต่างของลองจิจูดการใช้สูตร plane sailing การใช้ transverse table การแก้ปัญหาลอจิก plane sailing การแก้ปัญหาลอจิก plane sailing การแก้ปัญหาลอจิกที่เรือ DR และที่เรือ FIX Definitions of departure, true course, set, rate, drift and leeway due to wind and rhumb line. Calculation of the difference of longitude. Use of the plane sailing formulae. Layout of transverse table. Problems of plane sailings. Problems of DR and fixed positions.	3(3-0-6)
03521252	การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า I (Celestial Navigation I) ระบบสุริยจักร ทรวงกลมท้องฟ้าและโคออดิเนตระบบอิกัวเตอร์ท้องฟ้า มุมเวลา สามเหลี่ยมดาราศาสตร์บนทรงกลมท้องฟ้า การโคจรประจำวัน และโคออดิเนตระบบขอบฟ้า เครื่องวัดมุม และการแก้สูงวัดให้เป็นสูงจริง แอมพลิจูด เวลาและเศษเวลา การใช้ปฏิทินเดินเรือ การหาซีกวัดท้องฟ้า	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

Solar system. Celestial sphere and equinoctial system of Co-Ordinates. Hour angle. The astronomical triangle on the celestial sphere. Daily motion and horizontal system of co-ordinates. Sextant and altitude corrections. Amplitude. Time and equation of time. Nautical Almanac. Identification of celestial bodies.

- 03521253** การรักษาความปลอดภัยในขณะเดินเรือ I 3(2-3-6)
(Maintaining a Safe Navigational Watch I)
เนื้อหา การนำไปใช้และเจตนาของข้อบังคับระหว่างประเทศว่าด้วยเรื่องการป้องกันเรือโดนกันในทะเลปี 1972, และส่วนแก้ไขเพิ่มเติม
Content, application and intent of International regulations for preventing collisions at sea 1972, as amended.
- 03521254** การเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนท้องฟ้า II 2(2-0-4)
(Celestial Navigation II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03521252
วิธีการตรวจหาละติจูดโดยสูงเมอริเดียน การตรวจดาวเหนือ การหาตำแหน่งที่เรือที่แน่นอน
Latitude by meridian altitude. Pole star observations. Position fixing.
- 03521255** การรักษาความปลอดภัยในขณะเดินเรือ II 3(2-3-6)
(Maintaining a Safe Navigational Watch II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03521253
ทบทวนเนื้อหา การนำไปใช้และเจตนาของข้อบังคับระหว่างประเทศว่าด้วยเรื่อง การป้องกันเรือโดนกันในทะเลปี 1972, แก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์ที่ต้องถือปฏิบัติในการเฝ้าระวังรักษาความปลอดภัยระหว่างการเดินเรือ การรักษาความปลอดภัยขณะเรือจอดในท่าเรือ การจัดการทรัพยากรบนสะพานเดินเรือเส้นทางสภาพอากาศ การใช้เส้นทางตามข้อมูลเส้นทางเดินเรือที่ได้รับ การวัดความเร็วการใช้ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการเดินเรือเพื่อความปลอดภัยสำหรับการเดินเรือในทัศนวิสัยจำกัดการใช้การรายงานตามหลักการเบื้องต้น โดยทั่วไปสำหรับระบบการรายงานตำแหน่งที่เรือกับระเบียบปฏิบัติของการควบคุมระบบจราจรทางน้ำและขั้นตอน VTS
Review content, application and intent of International regulations for preventing collisions at sea, 1972, as amended. Principles to be observed in keeping a navigational watch. Keeping a watch in port. Bridge resource

management. Weather routing. Use of routing in accordance with general provisions on shiprouting. Speed measurement. Knowledge of navigational techniques used for safe navigation in restricted visibility. Use of reporting in accordance with the general principles for ship reporting systems and with VTS procedures

03521256** การเดินเรืออิเล็กทรอนิกส์ 2(2-0-4)
(Electronic Navigation)

หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการเดินเรือโดยใช้ที่หมายบนพื้นโลก ระบบโลแลน-ซี ระบบอี-โลแลน ระบบดาวเทียมเพื่อใช้ในการเดินเรือ ระบบจีพีเอส ระบบดาวเทียมที่เพิ่ม ระบบโกลนาส ระบบกาลิเลโอ

Basic principles of terrestrial navigation systems. Loran-C system. eLoran. Global navigation satellite systems. GPS. Augmented satellite systems. GLONASS. GALILEO.

03521272 กฎหมายพาณิชย์นาวีว่าด้วยการเดินเรือ 2(2-0-4)
(Maritime Law for Navigation)

บทนำเกี่ยวกับกฎหมายพาณิชย์นาวี อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยแนวน้ำบรรทุก 1966, SOLAS - 1974 แก้ไขเพิ่มเติม SOLAS - การแบ่งพื้นที่บนเรือ การทรงตัวของเรือ SOLAS - การป้องกันอัคคีภัย ระบบเตือนภัยและการดับเพลิง. SOLAS - LSA และวิธีการจัดการ SOLAS - การสื่อสารทางวิทยุ SOLAS - การขนส่งสินค้าที่เป็นเมล็ด SOLAS - การขนส่งสินค้าที่เป็นวัตถุอันตราย ISM Code STCW Convention, 1978 แก้ไขเพิ่มเติม STP Ships Agreement 1971 SPACE STP 1973 PAL 1974 Tonnage 1969 BWM 2004 AFS Convention, 2001 คำแนะนำเพื่อเสริมการตรวจสอบเรือบรรทุกสินค้าที่บรรทุกสินค้าเทกอง และเรือบรรทุกน้ำมัน กฎว่าด้วยขั้นตอนการทำงานให้เกิดความปลอดภัย สำหรับผู้ทำงานในเรือสินค้า ISPS code

Introduction to maritime law. Law of the sea. International convention on load lines, 1966. SOLAS-1974 as amended. SOLAS - subdivision and stability. SOLAS - fire protection, detection and extinction. SOLAS - LSA and arrangements (LSA code). SOLAS - radio communications. SOLAS - carriage of grain. SOLAS - carriage of dangerous goods. ISM code. STCW convention, 1978, as amended. STP ships agreement, 1971. SPACE STP 1973. PAL 1974. Tonnage 1969. BWM 2004. AFS convention, 2001. Guidelines on the enhanced program of

inspections during surveys of bulk carriers and oil tankers. Code of safe working practices for merchant seamen. ISPS code.

03521273 กฎหมายพาณิชย์นาวีเพื่อสิ่งแวดล้อม I 2(2-0-4)
(Maritime Law for Environment I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03521272

อนุสัญญา MARPOL 73/78 และบังคับใช้กฎหมายในแต่ละประเทศ การควบคุมการปล่อยน้ำมัน สมุดบันทึกน้ำมัน (ส่วนที่ 1 – เครื่องจักร และการใช้งาน และส่วนที่ 2 – สินค้าและการใช้น้ำถ่วงเรือ) แผนปฏิบัติการฉุกเฉินเมื่อน้ำมันหกหล่น แผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับมลภาวะทางทะเล สำหรับน้ำมัน หรือสารเหลวมีพิษ และแผนปฏิบัติการของเรือ ขั้นตอนการปฏิบัติและอุปกรณ์ สำหรับกำจัดสิ่งปนื้อ ระบบกำจัดของเสียบนเรือ เต่าเผาขยะ เครื่องบำบัดระบบบำบัดน้ำถ่วงเรือ ระบบจัดการขยะ ระบบการป้องกันคราบปนื้อ การวัดค่าน้ำถ่วงเรือ เพื่อปกป้องสภาพแวดล้อมทางทะเล

MARPOL 73/78. Convention and legislations adopted by various countries. Control of discharge of oil. Oil record book (part I - machinery space operations and part II - cargo/ballast operations). Shipboard oil pollution emergency plan (SOPEP) including. Shipboard marine pollution emergency plans (SMPEP) for oil and/or noxious liquid substances and vessel response plan (VRP). Operating procedures of anti-pollution equipment, sewage plant, incinerator, comminutor, ballast water treatment plant. Volatile organic compound (VOC) management plan, garbage management system, anti-fouling systems, ballast proactive measures to protect the marine environment.

03521274** การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับปฏิบัติการ I 2(2-0-4)
(Cargo Handling and Stowage at the Operational Level I)

ศักยภาพในการออกทะเลและการทรงตัวของเรือ การจัดเก็บสินค้า สินค้าบนดาดฟ้าเรือ สินค้าที่บรรทุกในตู้คอนเทนเนอร์ สินค้าเทกองและสินค้าเทกองชนิดเมล็ด

Sea worthiness and stability of the ship. Securing cargoes. Deck cargo. Container cargo. Bulk cargo and Bulk grain cargo.

** รายวิชาปรับปรุง

- 03521275* การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับปฏิบัติการ II (Cargo Handling and Stowage at the Operational Level II) 3(3-0-6)
 การบรรทุก การจัดวางและดูแลสินค้าให้มีความปลอดภัย การตรวจสอบและรายงานความบกพร่องและความเสียหายของพื้นที่สินค้า ฝาระวาง และถังอับเฉา
 Safe handling, stowage and securing of cargoes. Inspect and report defects and damage to cargoes spaces, hatch covers and ballast tanks.
- 03521321** ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม I (General Knowledge of Engineering Systems I) 2(2-0-4)
 หลักการทำงานของเครื่องยนต์ในเรือ แบบเครื่องยนต์ดีเซล กลจักรไอน้ำ ระบบการทำงานของใบจักรและเพลลา ระบบการควบคุมเครื่องยนต์โดยสะพานเรือ คำศัพท์เฉพาะทางเครื่องยนต์เรือ การรายงานสถานการณ์ห้องเครื่องยนต์ การคำนวณการใช้พลังงานต่อวัน ต่อเที่ยว การคำนวณการสำรองน้ำมัน และการคำนวณประสิทธิภาพของเครื่องยนต์
 Principle of marine diesel, steam and gas turbine engine operation. Describe the arrangement and operation of propeller shaft and propeller. Describe bridge control operation for engines, propeller, steam boiler, maintenance and safety. Using correct engineering terms when explaining the operation of the machinery and relating equipment. Calculating the fuel consumption for a voyage and defining the Admiralty coefficient and fuel coefficient.
- 03521322 การดำรงความพร้อมของเรือก่อนออกทะเล (Maintaining Sea Worthiness of Ship) 3(3-0-6)
 ระวางขับน้ำ แรงลอยตัว การทนต่อแรงดันน้ำจืด เสถียรภาพเชิงสถิตยศาสตร์ การทรงตัวเบื้องต้น องค์การโคลงของเรือ เส้นโค้งของเสถียรภาพเชิงสถิตยศาสตร์ การคำนวณหาจุดศูนย์ถ่วง การแบ่งประเภทของการสีกกร่อน ผลกระทบของการคลายตัวของถัง ความแตกต่างของอัตรากินน้ำลึกทางหัวเรือและท้ายเรือและการคำนวณโดยใช้ตารางค่าทริม ข้อปฏิบัติเมื่อเรือสูญเสียแรงลอยตัวไปบางส่วน ตารางการคำนวณค่าความเครียดของเรือโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดน้ำหนักเรือ
 Displacement. Buoyancy. Fresh water allowance. Static stability. Initial stability. Angle of loll. Curves of static stability. Movement of center of gravity. List and its correction. Effect of slack tanks. Trim and draught calculations using

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

trim tables. Actions to be taken in the event of partial loss of intact buoyancy. Stress tables and stress calculating equipment (loadicator).

03521323** การทรงตัวของเรือ (Ship Stability) 3(3-0-6)

วัสดุที่ใช้ในการต่อเรือ การเชื่อมโลหะ ส่วนที่กั้นห้องต่างๆ ในเรือ ประตูกั้นน้ำเข้าและประตูผลึกอากาศ การกักกร่อนและวิธีป้องกัน การตรวจเรือและอยู่แห่ง การคำนวณพื้นที่และปริมาตร ผลกระทบของความหนาแน่น การทรงตัวของเรือขณะเรือเอียงเป็นมุมปกติและเป็นมุมใหญ่

Shipbuilding materials, welding, bulkheads, watertight and weathertight doors, corrosion and its prevention, surveys and dry-docking, Calculation of areas and volumes. Effects of density. Stability at moderate and large angles of heel.

03521341 สมุทรศาสตร์ (Oceanography) 2(2-0-4)

มหาสมุทร คุณสมบัติของสมุทรศาสตร์เชิงกายภาพและเคมี การหมุนเวียนและการแยกชั้นน้ำในมหาสมุทร การเกิดลมและคลื่นในมหาสมุทร ประเภทหลักๆ ของน้ำแข็งลอยน้ำ ต้นกำเนิดและการเคลื่อนตัวของน้ำแข็งลอยน้ำ คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัยของการเดินเรือ หากมีน้ำแข็งอยู่ในบริเวณใกล้เคียง เงื่อนไขที่จะนำไปสู่การทับถมของน้ำแข็งตามโครงสร้างส่วนบนของเรือ อันตรายที่จะเกิดขึ้นและวิธีแก้ไขที่จะนำมาใช้ได้ ความสามารถในการประเมินสถานะกระแสน้ำขึ้นน้ำลง บรรณสารเกี่ยวกับเรื่องน้ำขึ้นน้ำลง และกระแสน้ำ รวมทั้งข้อมูลที่สืบค้นได้ทางอินเทอร์เน็ต และอีเมล

Ocean. Physicochemical properties of ocean. Global ocean circulation and stratification. Wind and wave generation in the ocean. Main types of floating ice, their origins and movements. Guiding principles relating to the safety of navigation in the vicinity of ice. Conditions leading to ice accretion on ship's superstructures, dangers and remedies available. Surface water circulation of the ocean and principal adjoining seas. Principle of voyage planning with respect to weather conditions and wave height. Formation of sea waves and swell waves. Ability to calculate tidal conditions. Nautical publications on tides and currents and information which can be obtained via internet and email.

** รายวิชาปรับปรุง

- 03521342* การพยากรณ์อากาศ และสมุทรศาสตร์ 3(3-0-6)
(Weather Forecast and Oceanography)

แผนที่อากาศและการคาดการณ์ การพยากรณ์อากาศ พายุหมุนเขตร้อน น้ำแข็งลอยน้ำ ระบบกระแสน้ำมหาสมุทร ความสูงคลื่นซิกนนิฟิแคนท์ การพยากรณ์คลื่น คลื่นซี คลื่นสเวล การคำนวณน้ำขึ้นลง บรรณสารเกี่ยวกับน้ำขึ้นน้ำลงและกระแสน้ำ

Synoptic and prognostic charts. Weather forecasting. Tropical revolving storms. Floating ice. Ocean current system. Significant wave height. Wave forecasting. Formation of sea waves and swell waves. Calculation of tidal conditions. Nautical publications on tides and currents.

- 03521351 การปฏิบัติในสถานการณ์ฉุกเฉิน 3(3-0-6)
(Response to Emergencies)

การวางแผนในรูปแบบต่างๆ เพื่อรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉิน ข้อพึงระวังเพื่อการป้องกันและเพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสารในสถานการณ์ฉุกเฉิน ข้อพึงระวังเวลานำเรือเข้าฝั่ง ข้อปฏิบัติหลังจากเกิดเหตุเรือเกยตื้นหรือเรือจม ข้อปฏิบัติหลังจากเกิดเหตุเรือชนกัน การประเมินภาวะความเสียหายเบื้องต้น และการควบคุมความเสียหายไม่ให้เพิ่มขึ้น วิธีจำกัดขอบเขตความเสียหาย การซ่อมแซมเรือภายหลังการเกิดเหตุอัคคีภัย หรือมีการระเบิดเกิดขึ้น ขั้นตอนในการสละเรือ การใช้หางเสืออะไหล่ วิธีจัดการเกี่ยวกับการลากจูงเรือ และขั้นตอนการลากจูง การช่วยชีวิตคนจากเรือที่เผชิญภาวะฉุกเฉิน คู่มือของแอมซาร์ การส่งรหัสสัญญาณมอร์ส การส่งรหัสสัญญาณสากล ข้อพึงระวังนำเรือเข้าเกยตื้น วิธีการที่ต้องปฏิบัติขณะที่เรือกำลังจะติดตื้นและหลังจากติดตื้น การนำเรือออกจากที่ติดตื้นโดยมีหรือไม่มีความช่วยเหลือจากภายนอก ข้อพึงปฏิบัติเมื่อเรือกำลังจะโดนกัน และภายหลังเมื่อเรือโดนกัน หรือเมื่อสถานการณ์ไม่ดีขึ้น อันเกิดจากน้ำเข้าเรือ ซึ่งเกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง การประเมินความเสียหาย การบังคับเรือในภาวะฉุกเฉิน การบริหารจัดการเกี่ยวกับการลากจูง และขั้นตอนการลากจูง

Contingency plans for response to emergencies. Precautions for protection and safety of passengers in emergency situations. Precautions when beaching a vessel. Actions following stranding/grounding. Actions following a collision. Initial damage assessment and control. Means of limiting damage and salvaging ship following fire or explosion. Procedures for abandoning ship. Use of auxiliary steering gear and rigging jury steering arrangements. Arrangements for towing and being towed. Rescue of persons from a vessel in distress. Actions for emergencies in port. Measures for assisting a vessel in distress. IAMSAR

Manual. Signaling by Morse code. International Code of Signals. Precautions when beaching a ship. Action to be taken if grounding is imminent and after grounding. Refloating a grounded ship with and without assistance. Action to be taken if collision is imminent and following a collision or impairment of the watertight integrity of the hull by any cause. Assessment of damage control. Emergency steering. Emergency towing arrangements and towing procedure.

03521353 การนำเรือ I 3(3-0-6)

(Ship Maneuvering I)

วงหันและระยะหยุด ผลกระทบจากลมและกระแสน้ำ ในการควบคุมเรือ การช่วยคนตกน้ำ ผลกระทบจากน้ำตื้น ร่องน้ำแคบและผลกระทบอื่นๆ ที่คล้ายกัน วิธีการทอดสมอที่เหมาะสม การผูกยึดเรือ การเข้า – ออก จากสถานีนำร่องและการรับ – ส่ง นำร่องตามสภาพอากาศ กระแสน้ำ ระยะทางหน้า ระยะหยุด การบังคับเรือในแม่น้ำ เทคนิคการหันเรือ การควบคุมเรือในร่องน้ำ การเทียบและการออกจากเทียบภายใต้สถานการณ์ต่างๆ

Turning circles and stopping distances. Effect of wind and current on ship handling. Manoeuvring for rescue of person overboard. Squat, shallow water and similar effects. Proper procedures for anchoring and mooring. Approaching pilot stations and embarking or disembarking pilots, with due regard to weather, tide, head reach and stopping distances. Handling ship in rivers, estuaries and restricted waters, having regard to the effects of current, wind and restricted water on helm response. Application of constant rate of turn techniques. Manoeuvring in shallow water including the reduction in under-keel clearance caused by squat, rolling and pitching. Interaction between passing ships and between own ship and nearby banks (canal effect). Berthing and unberthing under various conditions of wind, tide and current with and without tugs.

03521374 กฎหมายพาณิชย์นาวีเพื่อสิ่งแวดล้อม II 3(3-0-6)

(Maritime Law for Environment II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03521273

ประกาศนียบัตรและเอกสารที่กำหนดให้เรือต้องนำไปด้วยตลอดเวลาตามอนุสัญญาระหว่างประเทศ ความรับผิดชอบภายใต้ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยเรื่องแนวน้ำบรรทุก ความรับผิดชอบภายใต้ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องของอนุสัญญาระหว่างประเทศเพื่อความปลอดภัยของการดำรงชีวิตในทะเล ความรับผิดชอบภายใต้ข้อบังคับตามข้อตกลงในที่ประชุมนานาชาติเกี่ยวกับการป้องกันมลพิษที่เกิดจากเรือ การ

ประกาศพาณิชย์นาวีว่าด้วยเรื่องสุขภาพและความต้องการของกฎอนามัยระหว่างประเทศ ความรับผิดชอบภายใต้กฎหมายการเดินเรือระหว่างประเทศอื่น ๆ ที่รวมอยู่ในข้อตกลงและอนุสัญญาระหว่างประเทศที่มีผลกระทบต่อบทบาทของเจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหารระดับสูง ความรับผิดชอบภายใต้ตราสารระหว่างประเทศที่มีผลต่อความปลอดภัยของผู้โดยสาร ลูกเรือ เจ้าหน้าที่ ตลอดจนความปลอดภัยของสินค้า วิธีการและความร่วมมือเกี่ยวกับการป้องกันมลพิษจากเรือที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล กฎหมายโดยสถานิติบัญญัติแห่งชาติในการดำเนินการตามข้อตกลงและอนุสัญญาระหว่างประเทศ

Certificates and other documents required to be carried on board ships by international conventions. Responsibilities under the relevant requirements of the international convention on load lines. Responsibilities under the relevant requirements of the international convention for the safety of life at sea. Responsibilities under the international convention for the prevention of pollution from ships. Maritime declarations of health and the requirements of the international health regulations. Responsibilities under other international maritime law embodied in international agreements and conventions that impact on the role of management level deck officers. Responsibilities under international instruments affecting the safety of the ship, passengers, crew and cargo. Methods and aids to prevent pollution of the marine environment by ships. National legislation for implementing international agreements and conventions.

03521375** การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร I 3(3-0-6)
(Cargo Handling and Stowage at the Management Level I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03521275

การบรรทุก การจัดวาง การดูแลและการขนส่งสินค้าภายใต้กฎข้อบังคับมาตรฐานอนุสัญญาสากล ผลกระทบอัตราการกินน้ำลึก ทริม และการทรงตัวของเรือของสินค้าและการขนส่งสินค้า แผนภาพการทรงตัวและทริม และอุปกรณ์คำนวณความเค้น

Application of international regulations, code and standards concerning the safe handling, stowage, securing and transport of cargoes. Effect on trim and stability of cargoes and cargo operations. Stability and trim diagrams and stress-calculating equipment.

** รายวิชาปรับปรุง

- 03521376** การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร II 3(3-0-6)
(Cargo Handling and Stowage at the Management Level II)
การจัดวางและดูแลสินค้าระหว่างขนส่ง ขั้นตอนการรับและส่งมอบสินค้า อุปกรณ์ขนถ่ายและลำเลียงสินค้า ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเรือน้ำมันและการปฏิบัติบนเรือน้ำมัน ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการและการออกแบบ ข้อจำกัดเกี่ยวกับเรือบรรทุกสินค้าเทกอง การดูแลการขนถ่ายและลำเลียงสินค้าเทกอง
Stowage and securing of cargoes on-board ship. Procedures for receiving and delivering cargo. Cargo handling gear and lashing equipment. General knowledge of tankers and tanker operation. Knowledge of the operational and design. Limitations of bulk carriers. Loading, care and unloading of bulk cargoes.
- 03521377 การประเมินความเสี่ยง 3(3-0-6)
(Maritime Meteorology II)
ทฤษฎีเกี่ยวกับสถานการณ์และการประเมินความเสี่ยง การพิจารณาแนวทางตามหลักการในการประเมินความเสี่ยง ระบุความเสี่ยงโดยทั่วไปที่เจ้าหน้าที่ระดับบริหารอาจต้องทำการประเมิน อธิบายให้เห็นถึงความสามารถในการวางแผนการและการประเมินความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพในการจำลองสถานการณ์หรือสถานการณ์จริง
Theories of situation and risk assessment. Discusses formal approaches to risk assessment. Identifies typical risks that management level officers may have to assess. Demonstrates the ability to effectively assess risk in the planning and conduct of simulated or real shipboard activities.
- 03521421** การทรงตัวของเรือและการควบคุมความเสียหาย 3(3-0-6)
(Stability and Damage Control)
อุ้มน้ำและการจมเรือ แรงเฉือน โมเมนต์ดัด และแรงบิด ผลกระทบของน้ำท่วมต่อการทรงตัวทางแนวขวางของเรือและทริม การคำนวณสภาพเรือหลังน้ำท่วม ผลกระทบของน้ำท่วมต่อทริม ทฤษฎีที่กระทบต่อการทำงานของทริมและการทรงตัวของเรือ ความรับผิดชอบภายใต้ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับข้อบังคับระหว่างประเทศและอนุสัญญาระหว่างประเทศ
Dry-docking and grounding. Shear force, bending moments and torsional stress. Effect of flooding on transverse stability and trim. Calculation of vessel condition after flooding. Effect of flooding on trim. Theories affecting trim and stability. Responsibilities under the relevant requirements of the international conventions and codes.

** รายวิชาปรับปรุง

03521422*	<p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบวิศวกรรม II</p> <p>General knowledge of engineering systems II</p> <p>เครื่องจักรช่วยในเรือ ระบบทำน้ำจืดในเรือ ระบบปั๊ม ระบบถือท้ายหางเสือ หลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับและระบบจำหน่ายไฟฟ้าในเรือ ระบบทำความเย็น ปรับอากาศ และระบายอากาศ ระบบบังคับการทรงตัวในเรือ ระบบบำบัดน้ำ อับเฉาในเรือ ระบบกรองน้ำมันและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ระบบการเผาปฏิกลในเรือ เครื่องจักรดาตฟ้า ระบบไฮดรอลิก การจัดยามดูแลเครื่องกลเรือ</p> <p>Ships' auxiliary machinery. Distillation and fresh-water systems. Pump system. Steering gear system. Principle of DC, AC generator and electric distribution system. Refrigeration, air-conditioning and ventilation system. Ships' stabilizers. Sewage treatment plants. Oil filter and separators. Waste incinerators. Deck machinery. Hydraulic system. Marine engineering watch arrangements.</p>	2(2-0-4)
03521423*	<p>การทรงตัวและการโคลงของเรือ</p> <p>Stability and Rolling of Ships</p> <p>การประยุกต์ข้อมูลการทรงตัวของเรือ การเอียงในทางยาวของเรือและการเอียงในทางขวางของเรือ เสถียรภาพพลวัต การประมาณค่า GM ด้วยค่าเฉลี่ยของการทดสอบช่วงการโคลงของเรือ กฎของการทรงตัวในสภาวะปกติ ข้อกำหนดของการทรงตัวในสภาวะปกติ สำหรับการขนส่งสินค้าที่เป็นเมล็ด การโคลงของเรือ</p> <p>Simplified stability data. Trim and list. Dynamical stability. Approximate GM by means of rolling period tests. Intact stability code. Intact stability requirements for the carriage of grain. Rolling of ships.</p>	2(2-0-4)
03521443**	<p>อุตุนิยมวิทยาโซนร้อน</p> <p>(Tropical Meteorology)</p> <p>ลมเขตโซนร้อน ปัจจัยควบคุมการเปลี่ยนแปลงของอากาศ การกระจายตัวของความชื้น และปริมาณน้ำฝน การส่งผ่านพลังงานในแนวตั้ง พายุโซนร้อน การสำรวจ การวิเคราะห์ และการพยากรณ์อากาศในเขตร้อน การแปลผลข้อมูลจากดาวเทียมและเรดาร์ สภาพภูมิอากาศและความผันแปรในเขตร้อน</p> <p>Wind, controlling factor weather change, distribution of moisture and precipitation, tropical transport, tropical waves, tropical cyclone, observations</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

analysis and prediction of tropical weather, satellite and radar information interpretation, tropical climate and variability.

03521444 วิศวกรรมชายฝั่ง 3(3-0-6)
(Coastal Engineering)

ปรากฏการณ์ชายฝั่ง ทฤษฎีของคลื่น คลื่นในมหาสมุทร การเปลี่ยนแปลงของคลื่นเมื่อเข้าสู่ที่ตื้น การกัดเซาะชายฝั่งและการงอกของขอบฝั่ง การเกิดสันทรายนอกฝั่ง อันตรกิริยาของคลื่นต่อสิ่งก่อสร้างชายฝั่ง การออกแบบสิ่งก่อสร้างชายฝั่ง

Coastal phenomena. Wave theory. Wave in the ocean. Wave change when approaching shallow water. Destruction and formation of coastal area. Offshore sand dune formation. Wave interaction with coastal structure. Design of coastal structure.

03521451 การนำเรือ II 3(3-0-6)
(Ship Maneuvering II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03521353

การประสานงานระหว่างเรือและเรือลากจูง การใช้งานระบบขับเคลื่อน และควบคุมเรือ รวมทั้งหางเสือ ประเภทต่างๆ ชนิดของสมอเรือ การเลือกพื้นที่ทิ้งสมอ การใช้สมอหนึ่งหรือสองตัว ในพื้นที่จำกัด และปัจจัยที่ส่งผลต่อการคำนวณความยาวโซ่สมอ ขั้นตอนการทิ้งสมอในบริเวณน้ำลึกและน้ำตื้น สมอเกา การเข้าอู่แห้ง การจัดการและการนำเรือในสภาพอากาศเลวร้าย รวมถึงความช่วยเหลือเรือ และอากาศยานในสถานการณ์วิกฤต ขั้นตอนการลากจูง ข้อพึงระวังในการนำเรือเพื่อปล่อยเรือช่วยชีวิตและเรือเรือจอด ขณะสภาพอากาศไม่ปกติ ความสามารถในการประเมินคุณลักษณะในเรือทั่วไป คุณสมบัติอื่นๆ ในการหยุดเรือและวงหันในขณะที่เรือมีอัตรากินน้ำลึก และความเร็วที่แตกต่างกัน ความสำคัญในการลดความเร็วเรือเพื่อลดความเสียหายจากคลื่นหัวเรือ – ท้ายเรือ ข้อปฏิบัติเมื่อเดินเรือในสภาวะน้ำแข็งหรือมีน้ำแข็งบนเรือ การนำเรือในสภาพจลาจลหนาแน่น และบริเวณเส้นแบ่งแนวเดินเรือ และเดินเรือโดย สถานีบริการการจราจรทางน้ำ

Ship and tug interaction. Use of propulsion and manoeuvring systems including different types of rudder. Types of anchor; choice of anchorage; anchoring with one or two anchors in limited anchorages and factors involved in determining the length of anchor cable to be used. Procedures for anchoring in deep water and in shallow water. Dragging anchor; clearing fouled anchors. Dry-docking, both with and without damage. Management and handling ships in heavy weather including assisting a ship or aircraft in distress; towing operations;

means of keeping an unmanageable ship out of a sea trough, lessening lee drift and use of oil. Precautions in manoeuvring to launch rescue boats and survival craft in bad weather. Methods of taking on board survivors from rescue boats and survival craft. Ability to determine the manoeuvring and propulsion characteristics of common types of ships, with special reference to stopping distances and turning circles at various draughts and speeds. Importance of navigating at reduced speed to avoid damage caused due to own ship's bow and stern waves. Practical measures to be taken when navigating in or near ice or in conditions of ice accumulation on board. Use of and manoeuvring in and near traffic separation schemes and in vessel traffic service (VTS) areas.

03521452**	<p>การวางแผนการเดินทาง (Voyage Planning)</p> <p>การวางแผนการเดินทางสำหรับทุกสภาวะโดยใช้วิธีการพล็อตเส้นทางการเดินทางในมหาสมุทร การนำเรือและการเฝ้าสังเกตการเดินทาง การบันทึกปูมเรือ และการบันทึกการเดินทาง เส้นทางการเดินเรือ ระบบรายงานตำบลที่เรือ</p> <p>Voyage planning for all conditions by acceptable methods of plotting ocean tracks. Navigation and monitoring of the voyage. Logbooks and voyage records. Routing. Ship reporting systems.</p>	3(2-3-6)
03521453	<p>หลักการและการกำหนดตำแหน่งยามเรือเดิน (Watchkeeping Arrangements and Procedures)</p> <p>ความรู้เกี่ยวกับกฎข้อบังคับระหว่างประเทศเพื่อป้องกันเรือโดนกันในทะเลปี 1972 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม การประยุกต์ใช้ ตลอดจนเจตนารมณ์ของระเบียบ ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาการนำระเบียบมาใช้ รวมถึงเจตนารมณ์ของหลักการที่ต้องปฏิบัติตามเกี่ยวกับการเฝ้าระวังภัยเกี่ยวกับการเดินเรือทะเลในระดับบริหาร บันทึกสถิติการเดินทางทางทะเล และการเชื่อมต่อบรรณานุกรมเตือนภัยทางทะเล</p> <p>Knowledge of content, application and intent of the international regulations for preventing collisions at sea, 1972, as amended. Knowledge of the content, application and intent of the principles to be observed in keeping a navigational watch at a management level. Voyage data recorders (VDR) and bridge navigational watchkeeping alarm systems (BNWAS).</p>	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

03521454**	<p>ความถูกต้องของตำแหน่งที่เรือ (Accuracy of Resultant Position)</p> <p>การหาตำแหน่งที่เรือและวิธีการตรวจสอบความถูกต้อง การเดินเรือโดยใช้ดาราศาสตร์ การสังเกตการณ์จากฝั่ง รวมถึงความสามารถในการใช้แผนที่ ประกาศชาวเรือและบรรณสาร การเดินเรือ อย่างเหมาะสมเพื่อประเมินความถูกต้องของตำแหน่งที่เรือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยสำหรับการเดินเรือกับความรู้เฉพาะทางเกี่ยวกับหลักปฏิบัติการ ข้อจำกัด สาเหตุของ ข้อผิดพลาด การตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาด และวิธีแก้ไขเพื่อให้ได้ตำแหน่งที่เรืออย่างแม่นยำ</p> <p>Determine position and the accuracy of resultant position. Celestial navigation. Terrestrial observations, including the ability to use appropriate charts, notices to mariners and other publications to assess the accuracy of the resulting fix. Modern electronic navigational aids with specific knowledge of their operating principles, limitations, sources of error, detection of misrepresentation of information and methods of correction to obtain accurate position fixing.</p>	3(3-0-6)
03521471	<p>เศรษฐศาสตร์พาณิชย์นาวี (Maritime Economics)</p> <p>หลักมูลทางเศรษฐศาสตร์ ความเกี่ยวพันระหว่างอุตสาหกรรมพาณิชย์นาวีกับเศรษฐกิจ การพยากรณ์อุปสงค์และอุปทาน ค่าธรรมเนียม ค่าใช้จ่ายและภาษีในการขนส่งทางทะเล</p> <p>Fundamental of economic. Relationship between maritime industry and economic. Demand and supply forecasting. Shipping fee, cost and tax.</p>	3(3-0-6)
03521472	<p>การบริหารท่าเรือ (Port Management)</p> <p>การจัดการธุรกิจและการตลาดในอุตสาหกรรมท่าเรือ การดำเนินการพาณิชย์นาวีใน ท่าเรือโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัย การรักษาความปลอดภัยท่าเรือ และการจัดการในภาวะฉุกเฉิน</p> <p>Business management and marketing in port industry. Maritime operation in port with environment, health and safety consideration. Port security and emergency management.</p>	3(3-0-6)

- 03521473 การประกันภัยทางทะเล (Marine Insurance) 3(3-0-6)
 ประวัติและการพัฒนาของการประกันภัยทางทะเล การแบ่งรับความเสี่ยง เงื่อนไข และเอกสารเกี่ยวกับการประกันภัยทางทะเล
 History and development of marine insurance, general average, terms and conditions.
- 03521474 ความปลอดภัยและการรักษาพยาบาลบนเรือ (Safety and Medical Care Onboard) 2(2-0-4)
 ระเบียบว่าด้วยการช่วยชีวิต ระเบียบข้อบังคับของอุปกรณ์ความปลอดภัย การปฏิบัติเพื่อป้องกันและช่วยชีวิตทุกคนที่อยู่บนเรือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน การปฏิบัติเพื่อควบคุมความเสียหาย และการกู้เรือภายหลังการเกิดอัคคีภัย ระเบิด เรือโดนกันหรือติดตื้น การเตรียมแผนฉุกเฉินสำหรับรับมือเหตุฉุกเฉิน โครงสร้างเรือรวมถึงการควบคุมความเสียหาย การจัดตั้งหน่วยงานและวางระเบียบการรักษาพยาบาลบนเรือ บรรณสารการรักษาพยาบาล
 Life-saving appliance regulations. Medical Care regulation. Actions to be taken to protect and safeguard all persons on board in emergencies. Actions to limit damage and save the ship following a fire, explosion, collision or grounding. Preparation of contingency plans for response to emergencies. Ship construction including damage control. Organization and management of the provision of medical care on board. Medical publications.
- 03521475 ภาวะผู้นำและทักษะในการบริหารจัดการ (Leaderships and Managerial Skills) 3(3-0-6)
 การบริหารบุคลากรที่ปฏิบัติงานบนเรือ การฝึกปฏิบัติทางทะเล อนุสัญญาสากลทางทะเลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อแนะนำ และกฎหมายแห่งชาติ ภาระงานและการบริหารชั่วโมงการทำงาน การใช้วิธีบริหารทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพระดับผู้บริหาร สถานการณ์และการประเมินความเสี่ยง การระบุและการกำหนดทางเลือกสำหรับการตัดสินใจ การเลือกแนวทางปฏิบัติ การประเมินประสิทธิผล
 Shipboard personnel management. Training onboard ships. Related international maritime conventions, recommendations and national legislation. Task and workload management. Application of effective resource management at a management level. Situation and risk assessment. Identify and generate options. Selecting course of action. Evaluation of outcome effectiveness.

- 03521476 การป้องกันมลพิษจากการขนส่งทางทะเล 3(3-0-6)
(Pollution Prevention from Maritime Transportation)
ระบบนิเวศวิทยาทางทะเล คุณภาพน้ำทะเล มลพิษทางทะเล ผลกระทบจากการระบายน้ำได้ห้องเรือและน้ำถ่วงเรือที่มีต่อระบบนิเวศวิทยาทางทะเลและคุณภาพน้ำทะเล มลพิษทางทะเลจากการของเสียในปฏิบัติตามปกติตามอนุสัญญา MARPOL 73/78 การป้องกันมลพิษทางทะเลและการจัดการมลพิษทางเทคโนโลยีจากเรือขนส่งสินค้าทางทะเล กรณีศึกษาการป้องกันมลพิษจากการขนส่งทางทะเล
Marine ecosystem. Marine water quality. Marine pollution. Effect of bilge water and ballast water on marine ecosystem and marine water quality. Marine pollution from ship-generated waste according to MARPOL 73/78 ; Marine pollution prevention and technologies from maritime transport. Case study of pollution prevention from maritime transportation.
- 03521477 อัตรามิดเข็มทิศ 3(3-0-6)
(Compass Errors)
ส่วนประกอบของเข็มทิศแม่เหล็กและการทำงานของแต่ละส่วนประกอบ อัตรามิดของเข็มทิศแม่เหล็กและวิธีแก้ไข หลักการของเข็มทิศแบบไจโร อัตรามิดของเข็มทิศแบบไจโรและวิธีแก้ไข ระบบงานภายใต้การควบคุมของไจโรมาสเตอร์ การใช้งานและการดูแลรักษาเข็มทิศไจโรพื้นฐาน
Parts of the magnetic compass and their function. Errors of the magnetic compass and their correction. Principles of gyrocompasses. Gyrocompass errors and corrections. Systems under the control of the master gyro. Operation and care of the main types of gyrocompass.
- 03521478* การบรรทุกและการจัดวางสินค้าบนเรือในระดับบริหาร III 3(3-0-6)
(Cargo Handling and Stowage at the Management Level III)
การขนถ่ายสินค้า การบรรทุกสินค้าอย่างปลอดภัย การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและการปรับปรุงสัมพันธภาพในการทำงานร่วมกัน ข้อจำกัดด้านความแข็งแรงของชิ้นส่วนโครงสร้างของเรือบรรทุกสินค้าเทกองตามมาตรฐาน การแปลค่าโมเมนต์ดัดและแรงเฉือน วิธีหลีกเลี่ยงความเสียหายจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับเรือบรรทุกสินค้าเทกองอันเนื่องมาจากการกีดกร่อน ความล้าของเรือ และการจัดวางสินค้าที่ไม่เหมาะสมการขนส่งสินค้าอันตราย

* รายวิชาเปิดใหม่

Loading and unloading. Safe cargo handling. Effective communications and improving working relationships. Limitations on strength of the vital constructional parts of a standard bulk carrier. Interpretation of bending moments and shear forces. Methods to avoid the detrimental effects on bulk carriers of corrosion, fatigue and inadequate cargo handling. Carriage of dangerous goods.

03521496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การเดินเรือ 3(3-0-6)
(Selected topics in Nautical Science)

เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การเดินเรือในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in navigation at the bachelor's level, topics are subject to change each semester.

03521497 สัมมนา 1
(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์การเดินเรือ ในระดับปริญญาตรี

Presentation and discussion of interesting topic in nautical science at the bachelor's degree level.

03521498 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์การเดินเรือ ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in nautical science at the bachelor's degree level and compile into a report.

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)
(Calculus I)

ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์

Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.

01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ Mechanics. Harmonic motion. Waves. Fluid mechanics. Thermodynamics.	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.	1(0-3-2)

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ – สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายพรหมศักดิ์ เอี่ยมรักษา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2540 Ph.D. (Electronics and Electrical Engineering) University of Southampton, UK., 2551	งานวิจัย 1. ทุนยนต์สอบถามข้อมูลอาการผู้ป่วยแบบ ควบคุมระยะไกลสำหรับผู้ป่วย Covid-19, 2563 2. Navigation and Maneuvering Investigation System Based on Infrared Camera, 2561	03521232 03521233 03521256 03521321 03521454 03521477 03521496 03521497 03521498	03521232 03521233 03521256 03521321 03521422 03521454 03521477 03521496 03521498
2	นางสาวแพรวพรรณ ออเรืองเอก* อาจารย์ บธ.บ. (การตลาด) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, 2553 ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์การเงิน) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2549 Ph.D. (Economics) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2561	งานวิจัย The Impact of International Logistics Performance on ASEAN Trade, 2564	03521471 03521473 03521496 03521497 03521498	03521471 03521472 03521473 03521496 03521497 03521498
3	นางสาววัลลีย์ นวนมุสิก* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 Ph.D. (Environmental Technology), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552	งานวิจัย Analysis of rainfall in the Eastern Thailand, 2561	03521111 03521114 03521241 03521242 03521443 03521496 03521497 03521498	03521111 03521114 03521141 03521242 03521243 03521342 03521443 03521496 03521497 03521498
4	นางสาวศรินยา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541	งานวิจัย 1. ทุนยนต์สอบถามข้อมูลอาการผู้ป่วยแบบ ควบคุมระยะไกลสำหรับผู้ป่วย Covid-19, 2563	03521444 03521481 03521496 03521497	03521322 03521323 03521374 03521423

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร